

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9208, NI 9229, NI 9239

Назначение средства измерений

Преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9208, NI 9229, NI 9239 предназначены для измерения мгновенных значений электрического напряжения и силы тока.

Описание средства измерений

Преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9208, NI 9229, NI 9239 представляют собой многоканальные устройства, в которых мгновенное значение напряжения (модели NI 9229, NI 9239) или силы тока (модель NI 9208) на входе канала преобразуется аналого-цифровым преобразователем в двоичный цифровой код на выходе канала. Калибровочные константы хранятся в энергонезависимом устройстве памяти. Каналы являются изолированными и независимыми.

Управление режимами и обработка измерительной информации производится с помощью программного обеспечения, установленного на внешний компьютер (контроллер).

Конструктивно преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9208, NI 9229, NI 9239 выполнены в виде сборки на печатной плате, заключенной в металлический корпус, на котором установлены панель с контактами для присоединения сигнальных кабелей, и разъем интерфейса для установки в шасси серии CompactDAQ или CompactRIO. Шасси подключается по интерфейсу USB к внешним устройствам (компьютеру, контроллеру или другому оборудованию) для обработки и представления измерительной информации.

Внешний вид модели NI 9208 показан на фотографии 1, моделей NI 9229, NI 9239 – на фотографии 2. Знак поверки в виде наклейки размещается в свободной части боковой панели.



По условиям эксплуатации преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9208, NI 9229, NI 9239 соответствуют группе 4 ГОСТ 22261-94 с рабочим диапазоном температур от минус 40 до + 70 °С.

Программное обеспечение

Пакет программного обеспечения устанавливается на жесткий диск внешнего компьютера (контроллера) с тактовой частотой не менее 200 МГц, оперативной памятью не менее 64 Мбайт, операционной системой Windows Vista 7 или Windows XP.

Программное обеспечение выполняет функции управления режимами работы, математические функции обработки и представления измерительной информации, в том числе преобразование двоичного цифрового кода в десятичный код. Калибровочные константы, идентификационные данные о наименовании модели и серийном номере хранятся в энергонезависимой памяти EEPROM. Остальная часть программного обеспечения может иметь гибкие применения, конфигурируемые пользователем. Для расширения возможностей управления, сбора данных измерений, реализации автоматизированного режима и программирования может быть использовано приложение National Instruments LabVIEW, поставляемое по отдельному заказу.

Общие сведения о программном обеспечении приведены в таблице ниже.

уровень защиты (класс риска)	«низкий» по P50.2.077-2014 (“А” по WELMEC 7.2)
идентификационное наименование	NI-DAQmx
идентификационный номер версии	9.2.0 и выше

Метрологические и технические характеристики

	NI 9208	NI 9229	NI 9239
измеряемая величина	сила тока	напряжение	
количество каналов	16	4	
пределы диапазона измерения	± 22 мА	± 60 В	± 10 В
разрядность АЦП	24 бит		
максимальная частота дискретизации	5·10 ² Гц	5·10 ⁴ Гц	
входное сопротивление	85 Ом	1 МОм	
пределы основной абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока I при температуре (25 ± 5) °С, мкА	± (1,33·10 ⁻³ ·I + 4 мкА)		
пределы основной абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения U при температуре (25 ± 5) °С, мВ			
	NI 9229	± (4·10 ⁻⁴ ·U + 7,7 мВ)	
	NI 9239	± (4·10 ⁻⁴ ·U + 1,35 мВ)	
пределы дополнительной абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока I в рабочем диапазоне температур, мкА/°С	± (2·10 ⁻⁵ ·I + 0,062 мкА)		
пределы дополнительной абсолютной погрешности измерения напряжения U в рабочем диапазоне температур, мВ/°С			
	NI 9229	± (5·10 ⁻⁶ ·U + 0,15 мВ)	
	NI 9239	± (5·10 ⁻⁴ ·U + 0,026 мВ)	
тип входного разъема			
	NI 9208	D-SUB 37 pin	
	NI 9229, NI 9239	контакты «под винт» или BNC	

потребляемая мощность, не более		
	NI 9208	282 мВт
	NI 9229, NI 9239	760 мВт
масса, не более		150 г
габаритные размеры, не более		88 мм x 70 мм x 23 мм
рабочий диапазон температур		от минус 40 до + 70 °С
электромагнитная совместимость		по ГОСТ Р 51522-99
безопасность		по ГОСТ Р 52319-2005

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится боковую панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

наименование и обозначение	кол-во
преобразователь напряжения / силы тока измерительный аналого-цифровой модульный NI 9208/9229/9239	1 шт. по заказу
терминальный блок NI 9923 для NI 9208	1 шт. по заказу
компакт-диск с документацией и программным обеспечением DAQmx	1 шт.
руководство по эксплуатации на русском языке	1 шт.
методика поверки МП 081/551-2014	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 081/551-2014 «Преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9208, NI 9229, NI 9239. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 12.12.2014 г.

Средства поверки:

наименование и требования к метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
<u>калибратор силы постоянного тока</u> (для модели NI 9208) относительная погрешность установки силы постоянного тока 21 мА не более $\pm 0,03$ %	<u>калибратор универсальный Fluke 9100</u> относительная погрешность установки силы постоянного тока 21 мА не более $\pm 0,018$ %
<u>калибратор постоянного напряжения</u> (для моделей NI 9229, NI 9239) относительная погрешность установки постоянного напряжения 9,5 В и 57 В не более $\pm 0,015$ %	<u>калибратор универсальный Fluke 9100</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения 9,5 В не более $\pm 0,011$ %; 57 В не более $\pm 0,014$ %

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документах:

«Преобразователи силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9208.

Руководство по эксплуатации»;

«Преобразователи напряжения измерительные аналого-цифровые модульные NI 9229, NI 9239. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям напряжения и силы тока измерительным аналого-цифровым модульным NI 9208, NI 9229, NI 9239

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \div 30$ А.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Компания “National Instruments Corporation”, Венгрия;
H-4031 Debrecen, Hatar ut I/A, Hungary; тел./факс 36(52)515-400, e-mail info@ni.com

Заявитель

ЗАО «АКТИ-Мастер», г. Москва;
127254, Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 5;
тел./факс (495)926-71-85

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»);

117418 Москва, Нахимовский пр., 31; тел. (499)129-19-11, факс (499)129-99-96

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.